



Dynamic Search: Derwent World Patents Index

Records for: de 3347495

save as alert...

save strategy only...

Output

Format: Full Record

Output as: Browser

display / send

Modify

refine search

back to picklist

select
all none

Records 1 of 1 In full Format

1. 2/19/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004345484

WPI Acc No: 1985-172362/ 198529

XRPX Acc No: N85-129493

Dynamo lighting circuit for bicycle - has voltage detector with hysteresis for selecting battery or dynamo supply

Patent Assignee: RITTER H (RITT-I)

Inventor: RITTER H

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3347495	A	19850711	DE 3347495	A	19831229	198529 B
DE 3347495	C	19880707				198827

Priority Applications (No Type Date): DE 3347495 A 19831229

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3347495	A		15		

Abstract (Basic): DE 3347495 A

The relay (Rel) determines whether the dynamo (G) supplies the lamp (L) power, or whether it is obtained from a battery (B). A voltage supervision circuit (u) monitors dynamo output voltages, and if sufficiently high the change-over relay (Rel) remains de-energised and the relay contacts (S,S1) connect the dynamo directly to the lamp. Below a certain threshold the relay changes state following a signal from the supervision circuit (u), and the battery is connected (S,S2;B).

A small current still flows from the dynamo (G) through a measuring resistor (R1), and diode (D1) to the lamp, and the voltage across the resistor (R1) is fed, via a further diode (D2) to the supervision circuit (u). The resistor (R1) and the supervision circuit are scaled such that the change back to dynamo supply occurs only when the voltage is in excess of that needed to supply the lamp (L) with an adequate current.

USE - Automatic change-over between dynamo and battery to maintain adequate lamp current.

1/1

Title Terms: DYNAMO; LIGHT; CIRCUIT; BICYCLE; VOLTAGE; DETECT; HYSTERESIS; SELECT; BATTERY; DYNAMO; SUPPLY

Derwent Class: Q23; X22

International Patent Class (Additional): B62J-005/18; B62J-006/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): X22-B01; X22-F

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2003 Thomson Derwent. All rights reserved.



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 47 495.8
22 Anmeldetag: 29. 12. 83
43 Offenlegungstag: 11. 7. 85

DE 3347495 A1

71 Anmelder:
Ritter, Heinz, Dipl.-Phys., 8000 München, DE

74 Vertreter:
Popp, E., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr. rer. pol.;
Sajda, W., Dipl.-Phys.; Hrabal, U., Dipl.-Chem.
Dr. rer. nat., 8000 München; Bolte, E., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 2800 Bremen

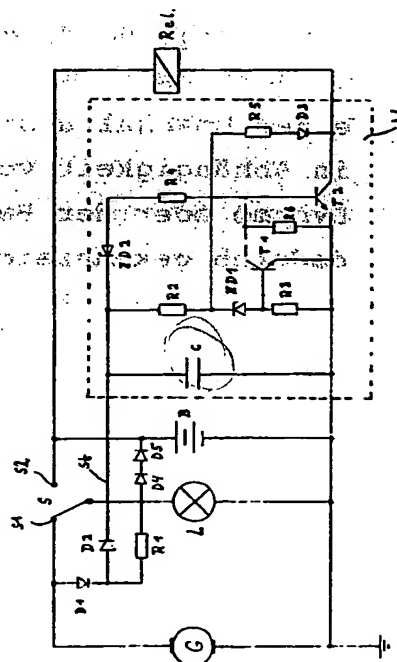
72 Erfinder:
gleich Anmelder

500 13.08.1985

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Schaltungsanordnung für Fahrrad-Beleuchtungsanlagen

Die Schaltungsanordnung für Fahrrad-Beleuchtungsanlagen besitzt mindestens eine Lampe (L), einen Dynamo (G), eine Batterie (B) und eine Umschaltanordnung (U), die die Lampe (L) in Abhängigkeit von der vom Dynamo (G) bereitgestellten elektrischen Leistung betätigt. Der Dynamo (G) ist ständig durch eine Reihenschaltung aus einem Meßwiderstand (R1) und der Lampe (L) belastet, so daß auch bei Batteriebetrieb seine Leerlaufspannung nicht erreicht wird. Um Rückströme von der Batterie zu dem Dynamo (G) zu verhindern, ist noch eine Diode (D1) in Reihe mit dem Meßwiderstand (R1) geschaltet. Bei Dynamobetrieb ist diese Reihenschaltung aus Diode (D1) und Meßwiderstand (R1) durch einen Relaischalter überbrückt, d. h. kurzgeschlossen.



DE 3347495 A1

POPP, SAJDA, v. BÜLOW, HRABAL & PARTNER

Patentanwälte · European Patent Attorneys
München · Bremen*

3347495

Popp, Sajda, v. Bülow, Hrabal & Partner, Postfach 8606 24, D-8000 München 86

Anm.: Dipl.-Phys Heinz Ritter
Orffstraße 15
8000 München 19

Dr. Eugen Popp Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Wolf E. Sajda Dipl.-Phys.
Dr. Tam v. Bülow Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Dr. Ulrich Hrabal Dipl.-Chem.
Erich Bolte Dipl.-Ing.*

BÜRO MÜNCHEN/MUNICH OFFICE:
Widenmayerstraße 48
Postfach/P.O. Box 860624
D-8000 München 86
Telefon: (089) 222631
Telex: 5213 222 epo d
Telekopierer: (089) 221721

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben vom
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

M/RIT-13-DE

28. Dezember 1983
vB/Ma

Schaltungsanordnung für Fahrrad-Beleuchtungsanlagen

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung für Fahrrad-Beleuchtungsanlagen mit mindestens einer Lampe, einem Dynamo, einer Batterie und einer Umschaltanordnung (Relaisschalter), die die Lampe in Abhängigkeit vom Betriebszustand des Dynamos aus dem Dynamo oder der Batterie mit elektrischer Energie versorgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltanordnung (U:REL; S) in Abhängigkeit der vom Dynamo (G) bereitgestellten elektrischen Leistung betätigbar ist.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Dynamo (G) bereitgestellte Leistung über einen Meßwiderstand (R1) erfaßt wird, der so geschaltet ist,

- 1 daß nur ein Teil des durch die Lampe fließenden
elektrischen Stromes durch ihn fließt.
3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
5 gekennzeichnet, daß ein Anschluß der Lampe (L) ständig
über eine Reihenschaltung aus einer Diode (D1) und
dem Meßwiderstand (R1) mit einem Anschluß des Dynamos
(G) verbunden ist, daß der Anschluß der Lampe (L)
10 zusätzlich über die Umschaltanordnung (Schalter
S) wahlweise direkt mit demselben Anschluß des
Dynamos (G) oder einem Anschluß der Batterie (B)
verbunden ist und daß eine Steuerschaltung (U)
zur Steuerung der Umschaltung mit ihrem Steuerein-
15 gang ständig mit dem gemeinsamen Verbindungspunkt
von Diode (D1) und Meßwiderstand (R1) verbunden
ist.
4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
20 zeichnet, daß die Steuerschaltung (U) in Abhängigkeit
von dem Spannungsabfall an dem Meßwiderstand (R1)
betätigbar ist.
5. Schaltungsanordnung nach einem oder mehreren der
25 Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die
Steuerschaltung (U) eine Selbsthaltefunktion für
ein Relais (REL) der Umschaltanordnung aufweist,
die das Relais solange über die Batterie (B) aktiviert
hält, wie die vom Dynamo (G) abnehmbare Leistung
30 unter einem vorgegebenen Schwellwert liegt.
6. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
35 zeichnet, daß das Relais (REL) über die Schalt-
strecke eines Transistors (T2) mit einem Pol der
Batterie (B) verbunden ist, daß die Basis dieses
Transistors (T2) über einen Basiswiderstand (R4)
und eine Diode (D2) mit dem gemeinsamen Verbindungs-

- 1 punkt zwischen Meßwiderstand (R1) und Diode (D1)
verbunden ist, daß parallel zur Basis-Emitterstrecke
des Transistors (T2) ein weiterer Transistor (T1)
geschaltet ist, dessen Basis an einen Spannungs-
5 teiler (R2;ZD1;R3) angeschlossen ist, der zwischen
Masse und den Ausgang der Diode (D2) geschaltet
ist und daß ein Abgriff dieses Spannungsteilers
über einen weiteren Widerstand (R5) mit dem durch
den Transistor (T2) geschalteten Anschluß des Relais
10 verbunden ist, wodurch ein weiterer, von dem Transis-
tor (T2) schaltbarer Spannungsteiler (R2, R5) gebil-
det ist.
7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
15 zeichnet, daß die Steuerspannung des Meßwiderstandes
(R1) in einem Kondensator (C) geglättet und zwischen-
gespeichert wird.
8. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch
20 gekennzeichnet, daß in der zur Basis des Transistors
(T2) führenden Leitung eine Zenerdiode (ZD2) geschal-
tet ist und daß parallel zur Basis-Emitterstrecke
des Transistors (T2) ein Widerstand (R6) liegt.

25

30

35

POPP, SAJDA, v. BÜLOW, HRABAL & PARTNER

Patentanwälte · European Patent Attorneys
München · Bremen*

3347495

. 4 -

Popp, Sajda, v. Bülow, Hrabal & Partner, Postfach 860624, D-8000 München 86

Anm.: Dipl.-Phys Heinz Ritter
Orffstraße 15
8000 München 19

Dr. Eugen Popp Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Wolf E. Sajda Dipl.-Phys.
Dr. Tam v. Bülow Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Dr. Ulrich Hrabal Dipl.-Chem.
Erich Bolte Dipl.-Ing.*

BÜRO MÜNCHEN/MUNICH OFFICE:
Widenmayerstraße 48
Postfach/P.O. Box 860624
D-8000 München 86
Telefon: (089) 222631
Telex: 5213222 epo d
Telekopierer: (089) 221721

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben vom
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

M/RIT-13-DE

28. dezember 1983
vB/MA

Schaltungsanordnung für Fahrrad-Beleuchtungsanlagen

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung für Fahrrad-Beleuchtungsanlagen mit einer Lampe, einem Dynamo, einer Batterie und einer Umschaltanordnung (Relaisschalter), die die Lampe in Abhängigkeit vom Betriebszustand des Dynamos aus dem Dynamo oder der Batterie mit elektrischer Energie versorgt.

Eine derartige Schaltungsanordnung ist aus folgenden Druckschriften bekannt: DE-OS 26 47 681; DE-OS 24 23 472; US-PS 39 21 741; DE-OS 31 44 595; DE-OS 28 50 642 und DE-Zeitschrift "ELO 9/1981", Seite 62/63. Wie auch bei der vorliegenden

- 1 Erfindung sollen diese Schaltungen dafür sorgen, daß die Beleuchtung eines Fahrrades bei sehr langsamer Fahrt oder bei Stillstand aus der Batterie gespeist wird, während bei schnellerer Fahrt der übliche Dynamo
- 5 die Energieversorgung übernimmt. Zusätzlich sehen einige der bekannten Schaltungen vor, daß bei schneller Fahrt der Dynamo zusätzlich zur Energieversorgung der Beleuchtung auch noch die Batterie auflädt.
- 10 Bei allen oben genannten Schaltungen wird die von dem Dynamo erzeugte Spannung zur Betätigung der Umschaltanordnung verwendet. Hierbei treten jedoch folgende Probleme auf. Die Leerlaufspannung der üblichen Dynamos schwankt in sehr weiten Grenzen und geht teilweise
- 15 bis zu 20 V bei sehr langsamer Fahrt, die eine ausreichende Speisung der Beleuchtung noch nicht gewährleistet. Um ein zu häufiges Hin- und Herschalten der Umschaltanordnung zu verhindern, wurde die Umschaltanordnung mit einer großen Hysterese
- 20 ausgestattet und die Triggerspannung für das Umschalten von Dynamo auf Batterie relativ hoch gelegt, beispielsweise auf 8,4 bis 8,5 V. Das Umschalten von Batterie auf Dynamo erfolgte dagegen bei Spannungen in der Größenordnung von 3 bis 4 V.
- 25 Nun werden allerdings seit neuerer Zeit auch Halogenlampen für Fahrradbeleuchtungen verwendet, die gegen Überspannungen sehr empfindlich sind. Entsprechend wurden Dynamos mit Spannungsbegrenzung verwendet, deren Leerlaufspannung auf ca. 8 bis 8,3 V begrenzt
- 30 ist. Die herkömmlichen Umschaltanordnungen sprechen daher bei solchen spannungsbegrenzten Dynamos nicht mehr an, so daß die Beleuchtung nur aus der Batterie versorgt wird. Legt man den Triggerpunkt entsprechend
- 35 niedriger, beispielsweise auf 7,8 V, so tritt wiederum das unerwünschte zu häufige Umschalten auf, sofern

- 1 die Schaltungsanordnung mit nicht-spannungsbegrenzten
Dynamos verwendet wird. Schließlich ist es wünschens-
wert, Schaltungsanordnungen der eingangs genannten
Art zu haben, die mit allen gängigen Dynamotypen,
5 also mit spannungsbegrenzten und nicht-spannungsbegrenzten
Dynamos einwandfrei zusammenarbeiten, ohne daß sie
eigens an den jeweiligen Dynamo angepaßt bzw. auf ihn
einjustiert werden müssen.
- 10 Es wäre nun denkbar, das obige Problem dadurch zu lösen,
daß der Dynamo ständig belastet ist, so daß sich seine
"Leerlaufspannung" von der Nennspannung unter Belastung
durch die Beleuchtung nur geringfügig ändert. Man
erhielte dann eine verhältnismäßig gering geneigte
15 Strom-Spannungs-Kennlinie und könnte die Triggerpunkte
für die Umschaltanordnung relativ nahe nebeneinander
legen und damit eine geringe Hysterese vorsehen. Hierzu
müßte allerdings die permanente Belastung des Dynamos
verhältnismäßig groß sein (niederomiger Widerstand),
20 so daß beträchtliche Energiemengen lediglich in Verlust-
wärme umgesetzt würden und nicht für Beleuchtungszwecke
zur Verfügung stünden.

- Aufgabe der Erfindung ist es, die Schaltungsanordnung
25 der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern,
daß ohne nennenswerte Leistungsverluste und unabhängig
von der Art des verwendeten Dynamos ein einwandfreies
Umschalten der Energieversorgung für die Beleuchtung
aus der Batterie oder dem Dynamo gewährleistet ist.
- 30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,
daß die Umschaltanordnung in Abhängigkeit der vom Dynamo
bereitgestellten elektrischen Leistung betätigbar ist.
Es wird also nicht mehr die Dynamospannung zur Steuerung
35 der Umschaltung verwendet, sondern die bereitgestellte
Leistung.

- 1 Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die vom Dynamo bereitgestellte Leistung über einen Meßwiderstand erfaßt wird, der so geschaltet ist, daß nur ein Teil des durch die Lampe fließenden elektrischen Stromes durch ihn fließt. Der Meßwiderstand verbraucht damit nur sehr geringe Leistung (Umsetzung in Wärme), so daß praktisch die volle Dynamo-Leistung für die Beleuchtung zur Verfügung steht.
- 5
- 10 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sowie konkrete Schaltungsanordnungen sind in den Unteransprüchen 3 bis 8 beschrieben.

- 15 Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispielles im Zusammenhang mit der Zeichnung ausführlicher erläutert.

- Die einzige Figur zeigt ein Schaltbild der Schaltungsanordnung nach der Erfindung. Ein Dynamo G ist mit seinem einen Anschluß mit Masse und mit seinem anderen Anschluß mit einem Ruhekontakt S1 eines Relaischalters S verbunden. Der Schaltarm des Relaischalters S ist mit einem Anschluß einer Lampe L verbunden, deren anderer Anschluß mit Masse verbunden ist. Statt einer Lampe L können natürlich auch zwei oder mehrere Lampen vorgesehen sein, die dann parallel geschaltet sind, beispielsweise für Rücklicht und Scheinwerfer. Der Arbeitskontakt S2 des Relaischalters S ist mit einem Pol einer Batterie verbunden, deren anderer Pol auf Masse liegt. Ein Pol der Relaispule REL des Relaischalters ist mit dem Arbeitskontakt S2 und damit dem einen Pol der Batterie B verbunden, während der andere Anschluß der Relaispule über die Kollektor-Emitter-Strecke eines Transistors T2 mit Masse verbindbar ist.
- 20
- 25
- 30
- 35 Der mit dem Ruhekontakt S1 verbundene Anschluß des Dynamos G ist über eine Reihenschaltung aus einer in Durchlaßrichtung geschalteten Diode D1 und eines Meß-

- 1 widerstandes R1 mit dem Anschluß der Lampe L verbunden,
der mit dem Schaltarm des Relaisschalters S verbunden
ist. Ist der Relaisschalter S in seiner dargestellten
Ruhestellung, so ist diese Reihenschaltung durch den
5 Relaisschalter überbrückt, d.h. kurzgeschlossen.

- Von dem gemeinsamen Verbindungspunkt zwischen der
Diode D1 und dem Meßwiderstand R1 zweigt eine Steuerlei-
tung ab, die zu einer Umschaltanordnung U führt. In
10 dieser Steuerleitung liegt zunächst eine in Durchlaß-
richtung geschaltete Diode D2, an deren Ausgang ein
gegen Masse geschalteter Kondensator C liegt sowie
eine Reihenschaltung aus einem Widerstand R2, einer
Zenerdiode ZD1 und einem Widerstand R3. Weiterhin ist
15 an dem Ausgang der Diode D2 eine Zenerdiode ZD2 in
Reihe mit einem Widerstand R4 geschaltet, wobei der
Ausgang der letztgenannten Reihenschaltung mit der
Basis des Transistors T2 verbunden ist. Parallel zur
Basis-Emitter-Strecke des Transistors T2 liegt die
20 Kollektor-Emitter-Strecke eines Transistors T1, dessen
Basis an den gemeinsamen Verbindungspunkt zwischen
dem Widerstand R3 und der Zenerdiode ZD1 angeschlossen
ist. Zusätzlich liegt zur Basis-Emitter-Strecke des
Transistors T2 ein Widerstand R6. Weiter liegt
25 zwischen dem gemeinsamen Verbindungspunkt zwischen
dem Widerstand R2 und der Zenerdiode ZD1 einerseits
und dem gemeinsamen Verbindungspunkt zwischen dem
Kollektor des Transistors T2 und dem einen Anschluß
der Relaispule REL eine Reihenschaltung aus einem
30 Widerstand R5 und einer Diode D3.

- Schließlich ist zur Aufladung der Batterie B noch vor-
gesehen, daß der mit dem Schalter S verbundene Anschluß
der Lampe L über eine Reihenschaltung aus zwei in Durch-
35 laßrichtung geschalteten Dioden D4 und D5 mit dem Pol
der Batterie B verbunden ist, der auch mit dem Arbeits-

- 1 kontakt S2 verbunden ist. Die Reihenschaltung aus zwei
Dioden dient dazu, eine ausreichende Spannungsdifferenz
(z.B. $2 \times 0,7 \text{ V}$) zwischen Lampe und Batterie vorzu-
sehen, so daß erst bei ausreichendem Spannungsüber-
5 schuß aus dem Dynamo die Batterie geladen wird.

Bevorzugt haben die beschriebenen Bauelemente folgende
Werte:

- 10 Durchlaßspannungen der Dioden D1, D2, D3 und D4 = $0,7 \text{ V}$.
R1 = $6,8 \text{ Ohm}$, R2 = $3,3 \text{ k Ohm}$, R3 = $3,3 \text{ k Ohm}$, R4 = 1 k Ohm ,
R5 = $2,2 \text{ k Ohm}$.
Dynamo G und Lampe L haben jeweils eine Nennleistung von
3 W bei einer Nennspannung von 6 V.
15 Die Zenerdiode ZD1 hat eine Zenerspannung von $3,3 \text{ V}$;
die Zenerdiode ZD2 eine Zenerspannung von $2,7 \text{ V}$. Der
Kondensator C hat $100 \text{ }\mu\text{F}$.

- Im folgenden wird die Wirkungsweise der Schaltungs-
20 anordnung nach der Figur beschrieben. Es sind folgende
4 Betriebszustände zu unterscheiden:

1. Stationärer Fall bei für die Beleuchtung ausreichender
Dynamo-Energie.
- 25 2. Absinken der Dynamoenergie aus dem stationären Fall
1.
3. Stationärer Fall der batterie-gespeisten Beleuchtung
und
4. ansteigende Dynamo-Energie aus dem dritten Fall.

- 30 Im ersten Fall ist die Dynamo-Energie ausreichend
groß, die Lampe L mit Energie zu versorgen. Der Relais-
schalter S ist in seiner Ruhestellung. Der Strom fließt
von dem Dynamo G über den geschlossenen Ruhekontakt
35 zur Lampe. Ist die Dynamo-Spannung mindestens um die
Durchlaßspannung der Dioden D4 und D5 größer als die

- 1 Batteriespannung, so fließt zusätzlich ein Ladestrom
zur Batterie. Die Steuerleitung zu der Umschaltanordnung
U liegt auf dem Potential der Dynamospannung vermindert
um die Durchlaßspannung der Diode D2 und vermindert
5 um einen minimalen Spannungsabfall an dem Widerstand
R1. Es fließt somit ein kleiner Strom von dem Generator
über den Ruhekontakt des Relaisschalters S, den Meß-
widerstand S1 und die Diode D2 zu der eingangsseitig
sehr hoch ohmigen Umschaltanordnung U. Da in diesem
10 Betriebszustand die Dynamospannung relativ groß ist,
liegt die Basis des Transistors T1 auf ausreichend
hohem Potential, um den Transistor T1 durchzuschalten.
Ist der Transistor T1 durchgeschaltet, d.h. leitend,
so ist die Basis des Transistors T2 nahezu auf Masse-
15 potential, so daß der Transistor T2 sperrt. Die Relais-
spule REL ist damit von der Energieversorgung abgetrennt;
der Relaisschalter S folglich in seiner stabilen
Ruhestellung.
- 20 Es sei nun der zweite Fall behandelt, bei dem aus
dem oben behandelten stationären Fall die Dynamo-Spannung
absinkt. Hierdurch sinkt ebenfalls die Spannung auf
der Steuerleitung ab, bis in dem Spannungsteiler R2,
ZD1, R3 die Basisspannung des Transistors soweit abge-
25 sunken ist, daß der Transistor T1 von seinem leitenden
Zustand in den gesperrten Zustand kippt. Hierdurch
wird die Basis des Transistors T2 freigegeben, so
daß dieser Transistor durch die noch vorhandene Rest-
spannung auf der Steuerleitung durchschaltet. Die
30 Zenerspannung der Zenerdiode ZD2 in der Basisleitung
zu dem Transistor T2 ist kleiner als die Zenerspannung
der Zenerdiode ZD1 in der Basisleitung zu dem Transistor
T1. Damit ist sichergestellt, daß bei gesperrtem Transistor
T1 der Transistor T2 noch durchschalten kann. Um für
35 das Durchschalten des Transistor T2 noch einen aus-
reichenden Basisstrom liefern zu können, ist der Konden-
sator C vorgesehen, der zusätzlich noch eine glättende

1 Wirkung auf die Spannung der Steuerleitung ausübt.

Ist der Transistor T2 durchgeschaltet, d.h. leitend,
so wird die Relaisspule REL erregt, d.h. mit Batterie-
5 spannung verbunden; der Relaischalter S schaltet in
seine Arbeitsstellung um, bei der der Schaltarm mit
dem Relaiskontakt S2 verbunden ist. Die Lampe L wird
nun über den umgeschalteten Relaiskontakt aus der Bat-
terie B mit elektrischer Energie versorgt. Zusätzlich
10 gelangt die Batteriespannung über den Relaischalter
S, den Meßwiderstand R1 und die Diode D2 auf die Steuer-
leitung. Der Transistor T1 schaltet gleichwohl nicht
durch, da aufgrund des durchgeschalteten Transistors
T2 die Reihenschaltung aus dem Widerstand R5 und der
15 Diode D3 nun auf Masse liegt. Der Widerstand R2 und
die Reihenschaltung aus Widerstand R5 und Diode D3
wirken jetzt als Spannungsteiler für die Basisspannung
des Transistors T1, wobei die Werte der Bauelemente
so gewählt sind, daß die Spannung am Basisteilerabgriff,
20 d.h. am Eingang der Zenerdiode ZD1 kleiner ist als
deren Zenerspannung, so daß die Basisspannung am
Transistor T1 so klein ist, daß der Transistor T1
nicht durchschalten kann. Es wird also ein stabiler
Zustand geschaffen, bei dem das Relais eine Selbst-
25 haltefunktion hat. Damit ist der oben erwähnte dritte
stationäre Fall der niedrigen Dynamo-Spannung bzw.
der batteriebetriebenen Beleuchtung erreicht.

Steigt nun aus diesem stationären Fall die Dynamo-Span-
nung wieder an, so wird ein Punkt erreicht, bei dem
30 die Dynamo-Spannung um mindestens den Betrag der
Durchlaßspannung der Diode D1 größer ist als die Bat-
teriespannung vermindert um den Spannungsabfall an
dem Meßwiderstand R1. Somit steigt ab diesem Punkt
35 die Spannung an dem gemeinsamen Verbindungspunkt
der Dioden D1 und D2, so daß auch die Spannung auf
der Steuerleitung ansteigt. Hat diese Spannung einen

1 durch die Bauelemente R2, R5, D3, ZD1 und R3 festgelegten
Wert von beispielsweise 8,0 V erreicht, so schaltet
bei noch leitendem Transistor T2 der Transistor T1
durch. Hierdurch wird die Basisspannung des Transistors
5 T2 auf Masse gezogen, so daß der Transistor T2 sperrt.
Die Relaisspule REL wird von der Spannungsversorgung
abgetrennt, der Relaisschalter S kippt in seine Ruhe-
stellung zurück und der Widerstand R5 und die Diode
D3 werden für den oben erwähnten Spannungsteiler unwirk-
10 sam. Damit ist der erste Fall der stationären Energie-
versorgung der Lampe aus dem Dynamo erreicht. Durch
das wirksam und unwirksam Schalten der Bauelemente
R5 und D3 erhält die Umschaltanordnung ein Hysterese-
Verhalten, so daß ein zu häufiges Umschalten vermieden
15 wird. Obwohl bei der obigen Funktionsbeschreibung
auf Spannungswerte hingewiesen wurde, sei darauf hinge-
wiesen, daß im Ergebnis die vom Dynamo bereit gestellte
Leistung maßgeblich für die Spannung auf der Steuer-
leitung ist. Im besonders kritischen vierten Fall,
20 bei dem beim Stand der Technik die Leerlaufspannung
des Dynamos entweder sehr hohe Werte bis zu 20 V an-
nehmen kann oder aufgrund einer Spannungsbegrenzung
unter dem Triggerpunkt der Umschaltanordnung liegen
kann, bleibt der Dynamo bei der vorliegenden Erfindung
25 über die Strecke D1, R1 und L belastet. Erst wenn bei
einem Dynamostrom über die Strecke D1, R1 und L aus-
reichende Dynamoleistung zur Verfügung steht, steigt
die Spannung an dem gemeinsamen Verbindungspunkt der
Dioden D1 und D2 an. Der Meßwiderstand R1 ist weiterhin
30 so gewählt, daß in ihm nur relativ kleine Leistung
vernichtet bzw. in Wärme umgesetzt wird. Bei der oben
angegebenen Dimensionierung der übrigen Bauteile liegt
ein günstiger Wert für den Meßwiderstand R1 bei 6,8
Ohm. Dadurch, daß die Strecke D1, R1 bei Dynamobetrieb
35 durch den Schalter praktisch kurz geschlossen ist,
wird bei Dynamobetrieb praktisch überhaupt keine Leistung

1 in den Meßwiderstand R1 vernichtet, da der durch den
Meßwiderstand R1 in dem stationären ersten Fall fließen-
de Strom aufgrund des hochomigen Einganges der Umschalt-
anordnung U sehr klein ist.

5 Sämtliche in den Patentansprüchen, der Beschreibung
und der Zeichnung dargestellten technischen Einzelheiten
können sowohl für sich als auch in beliebiger Kombination
miteinander erfindungswesentlich sein.

10

15

20

25

30

35

- 14 -
- Leerseite -

15.

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

33 47 495
B 62 J 5/18
29. Dezember 1983
11. Juli 1985

